

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-225298
 (43)Date of publication of application : 12.08.1994

(51)Int.Cl. H04N 7/14
 G02B 27/02

(21)Application number : 05-273826
 (22)Date of filing : 01.11.1993

(71)Applicant : ALCATEL NV
 (72)Inventor : HEINE BERNHARD
 GARCIA-VICTORIA CARLOS

(30)Priority

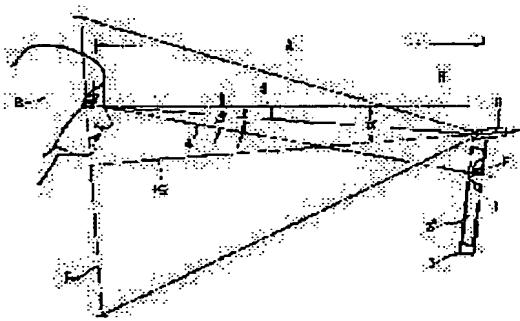
Priority number : 92 4236665 Priority date : 30.10.1992 Priority country : DE
 93 4310678 01.04.1993 DE

(54) TERMINAL DEVICE FOR TELEVISION COMMUNICATION

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a terminal device of compact size for television communication which has no influence of light loss caused by a mirror of a video camera and gives a user no feeling of deviation of line of vision at an opposite speaker on a screen and is easily applied, specially, as a multimedia system.

CONSTITUTION: For various constitution applied as a multimedia system, the video camera 11 and a screen reproducing device 3 are slanted according to the screen size of the screen reproducing device 3 and the focal length of a lens used for the video camera 11 to set the angle γ between the line of vision 5 of a user B at the video camera 11 and the line of vision 4 of the user B at the opposite speaker P on the screen 3' to always $\leq 6^\circ$.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(10) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-225298

(13) 公開日 平成6年(1994)8月12日

(51) Int.Cl.
H 04 N 7/14
G 02 B 27/02

識別記号
7251-5C
Z 7098-2K

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 前求項の数 2 OL (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平5-273826
(22) 出願日 平成5年(1993)11月1日
(31) 優先権主張番号 P 42 36 685:8
(32) 優先日 1982年10月30日
(33) 優先権主張国 ドイツ (DE)
(31) 優先権主張番号 P 43 10 678:1
(32) 優先日 1983年4月1日
(33) 優先権主張国 ドイツ (DE)

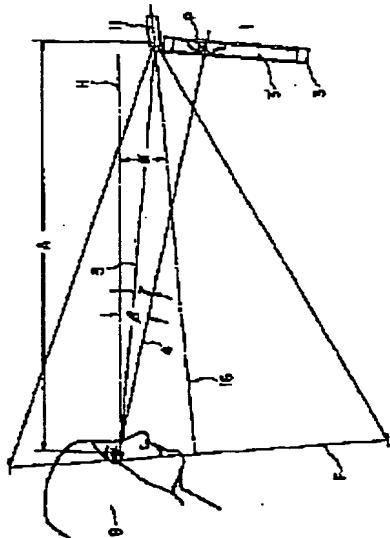
(71) 出願人 590005003
アルカテル・エタ・アイ
ALCATEL NEAMLOZE VE
NNOOT SHAP
オランダ国、1077 エックスエックス・ア
ムスチルダム、ストラビンスキーラーン
841
(72) 発明者 ベルンハルト・ハイネ
ドイツ連邦共和国、71229 レオンベルク、
シェッフェルシュトラーゼ 2
(73) 発明者 カルロス・ガルシア - ピクトリア
ドイツ連邦共和国、71732 クム、メルゲ
ントハイマー・ベーク 9
(74) 代理人 弁理士 鈴江 武彦

(54) 【発明の名称】 テレビ通話用端末装置

(55) 【要約】

【目的】 ビデオカメラのミラーによる光損失に影響されず、ユーザがモニタ画面上の話相手への視線のずれを感じることがなく、また、特にマルチメディアシステムとしての応用が容易にでき、しかも、コンパクトな大きさのテレビ通話用端末装置を提供する。

【構成】 マルチメディアシステムとして応用されるさまざまな構成において、画面再生装置3の画面サイズやビデオカメラ1-1で用いるレンズの焦点距離に応じて、ビデオカメラ1-1および画面再生装置3を傾斜させ、ユーザBからビデオカメラ1-1への視線5とユーザBから画面3'上の話相手Fへの視線4とがなす角度γを常に6°未満になるように設定する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 後方に傾斜した画像再生装置と、前記画像再生装置に隣接して取り付けられ、ユーザに向けられた光路を有するビデオカメラとを具備するテレビ電話用端末装置において、

前記ビデオカメラの、対物レンズおよび画像変換器からなる撮像部が、前記ビデオカメラのカメラ用電子機器から分離して、前記画像再生装置の上側の画面縁部の直ぐ上方または前記画像再生装置の横側の画面縁部の直ぐ側方に設置され、前記カメラ用電子機器は前記画像再生装置の画面の後方に設置されていること、

前記画面のフェースフレートは水平線に対し傾斜していて、前記ユーザと上側の前記画面縁部との間隔は、前記ユーザと下側の前記画面縁部との間隔よりも大きく、かつ前記ユーザの視線の方向と前記画面の光軸とのなす角度は、 5° 乃至 30° 、特に約 20° であること、前記ビデオカメラの前記撮像部は、前記フェースフレートの上部 $3\frac{1}{2}$ 分の 1 の領域の上方、前記領域の側方、前記領域内、または前記画像再生装置の側方に設置されていて、視距離が約 50 cm 乃至 70 cm 、特に、約 60 cm である場合、前記撮像部が前記画像再生装置の上方に設置されているときは、前記対物レンズの光軸と前記視

線の方向とは最大 60° の角度を形成し、前記撮像部が前記画像再生装置の側方に設置されているときは、前記対物レンズの光軸と前記視線の方向とは最大 8° の角度を形成すること、

を特徴とするテレビ電話用端末装置。

【請求項 2】 後方に傾斜した画像再生装置と、前記画像再生装置に隣接して取り付けられ、ユーザに向けられた光路を有するビデオカメラとを具備するテレビ電話用端末装置において、

前記ビデオカメラは前記画像再生装置の直ぐ上方に設置され、焦点距離が 6 乃至 8.5 mm の対物レンズを具備していること、

前記ユーザから前記ビデオカメラまでの距離が 5 乃至 10 cm である場合、水平線と、前記ユーザから前記画像再生装置の画面上の話相手への第 1 の視線方向とのなす角度は 18° 乃至 10° であり、前記第 1 の視線方向と、前記ユーザから前記ビデオカメラへの第 2 の視線方向とのなす角度は 5° 乃至 3° であること、

前記ビデオカメラの光軸は水平線と上方または下方に $\pm 8^\circ$ の傾斜角だけ調節可能であること、

を特徴とするテレビ電話用端末装置。

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、後方に傾斜した画像再生装置と、前記画像再生装置に隣接して取り付けられ、ユーザに向けられた光路を有するビデオカメラとを具備するテレビ電話用端末装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来のテレビ電話用端末装置の一例では、欧州特許公開公報第 0309341A1 号で公知のように、2 つのハウジングがビボットで接続され、卓上に設置される側の一方のハウジング（以下、下側ハウジングと呼ぶ。）には、各種制御機能を有する回路機器を装備し、このハウジングの上側に設置される他方のハウジング（以下、上側ハウジングと呼ぶ。）には、モニタ画面とビデオカメラを装備している。

【0003】 この下側、上側ハウジングをビボットの回りに回転させて折り畳むと、コンパクトな大きさになる。上側ハウジングをビボットの回りをその後方に回転させて折り畳まれた 2 つのハウジングを開くと、ユーザには、モニタ画面が上側ハウジングの上部に配置されているのがわかる。ビデオカメラは、このモニタ画面の直ぐ横に配置されて、ビデオカメラのレンズの前方に設置されている半透明のミラーにユーザが真正面から写るように調節するため、ビデオカメラが 90° 回転できるようになっている。さらに、ユーザの高さに応じてビデオカメラが適応できるように上側ハウジングの傾斜角を調節できるようになっている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 従来のテレビ電話用端末装置の他の例では、ドイツ特許公開公報第 3600914A1 号で公知のように、ビデオカメラの半透明のミラーへの視線光路をミラーによってずらすことにより、ユーザがモニタ画面上の話相手と視線がずれないと感じないようにしている。すなわち、ユーザからモニタ画面上の話相手への視線光路とユーザからビデオカメラのミラーへの視線光路とのなす角度（視差とも呼ぶ。）を 0° にしている。

【0005】 しかし、この半透明のミラーは完全な透明体でないため、光の反射や透過の際の光学的エラー や光損失が生じるうえ、必ずしも視差が 0° になるとは限らないという問題点もある。

【0006】 また、サイズが 14 インチ以上の大型な画面を用いる場合、その画面の大きさに比例してビデオカメラのミラーも大きくする必要があり、それにともなって高価となる。さらに、画面とビデオカメラのミラーが大型化すると、ハウジングも大型になり、使いにくくなるという問題点がある。

【0007】 そこで、本発明は、半透明のミラーによる光損失がなく、視差を小さくしてユーザがモニタ画面上の話相手に対し視線のずれを感じない、コンパクトサイズのテレビ電話用端末装置を提供すること目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】 本発明のテレビ電話用端末装置は、後方に傾斜した画像再生装置と、前記画像再生装置に隣接して取り付けられ、ユーザに向けられた光路を有するビデオカメラとを具備し、前記ビデオカメラ

の、対物レンズおよび画像変換器からなる撮像部が、前記ビデオカメラのカメラ用電子機器から分離して、前記画像再生装置の上側の画面縁部の直ぐ上方または前記画像再生装置の横側の画面縁部の直ぐ側方に設置され、前記カメラ用電子機器は前記画像再生装置の画面の後方に設置されていること、前記画面のフェースフレートは水平線に対し傾斜していて、前記ユーザと上側の前記画面縁部との間隔は、前記ユーザと下側の前記画面縁部との間隔よりも大きく、かつ前記ユーザの視線の方向と前記画面の光軸とのなす角度は、 5° 乃至 30° 、特に約 20° であること、前記ビデオカメラの前記操作部は、前記フェースフレートの上部 $3/4$ 分の $1/4$ の領域の上方、前記領域の側方、前記領域内、または前記画像再生装置の側方に設置されていて、視距離が約 50 cm 乃至 70 cm 、特に、約 60 cm である場合、前記操作部が前記画像再生装置の上方に設置されているときは、前記対物レンズの光軸と前記視線の方向とは最大 6° の角度を形成し、前記操作部が前記画像再生装置の側方に設置されているときは、前記対物レンズの光軸と前記視線の方向とは最大 8° の角度を形成すること、を特徴とする。

【0009】また、本発明のテレビ通話用端末装置は、後方に傾斜した画像再生装置と、前記画像再生装置に隣接して取り付けられ、ユーザに向かれた光路を有するビデオカメラとを具備し、前記ビデオカメラは前記画像再生装置の直ぐ上方に設置され、焦点距離が 6 乃至 8.5 mm の対物レンズを具備していること、前記ユーザから前記ビデオカメラまでの距離が 5.5 乃至 10.0 cm である場合、水平線と、前記ユーザから前記画像再生装置の画面上の話相手への第1の視線方向とのなす角度は 18° 乃至 10° であり、前記第1の視線方向と、前記ユーザから前記ビデオカメラへの第2の視線方向とのなす角度は 5° 乃至 3° であること、前記ビデオカメラの光軸は水平線と上方または下方に $\pm 6^\circ$ の傾斜角だけ調節可能であること、を特徴とする。

【0010】

【作用】画面再生装置の画面サイズやビデオカメラで用いるレンズの焦点距離に応じて、ビデオカメラ11および画面再生装置3を傾斜させ、ユーザからビデオカメラへの視線とユーザから画面上の話相手への視線とがなす角度が常に 6° 未満になるように設定することにより、ビデオカメラのミラーを用いることなく、ユーザがモニタ画面上の話相手への視線のずれを感じない、しかもコンパクトな大きさでこれらが実現できる。

【0011】

【実施例】以下、本発明の一実施例について図面を参照して説明する。図1は、本実施例に係るテレビ通話用端末装置とユーザとの幾何光学的な構成を概略的に示したもので、テレビ通話用端末装置のハウジングの構造は本発明の構成上、特に重要でないので省略し、ビデオカメラおよび画像再生装置は、要部のみを示してある。

【0012】図1において、テレビ通話用端末装置1は、ビデオカメラ11および画像再生装置3とから構成されていて、ビデオカメラ11はユーザBを撮像し、画像再生装置3はユーザBの話相手Pを画面3'に表示するものである。

【0013】ユーザBから画像再生装置3の画面3'上の話相手Pへの視線4は、ユーザBからビデオカメラ11のレンズへの視線5に対して、角度 α だけ傾いていて、水平線Hに対し、視線4は、角度 β だけ傾いている。

【0014】角度 α は、ビデオカメラ11の光軸16と水平線Hとがなす角度で、距離Aは、ユーザBとビデオカメラ11のレンズによる像面との距離である。焦平面Fは、ビデオカメラ11の焦平面で、その長さは、ピクチャウインドウの大きさに対応して定まる。

【0015】水平線Hと視線4とがなす角度 β については、人間工学によると $\beta = 10^\circ$ であるのが好ましいとされている。すなわち、この角度が保たれることにより、ユーザBが話相手Pと疲労を感じることなく長時間話すことができるわけである。

【0016】角度 α は、話相手Pが画面再生装置3に縮小されて写しされるために生じるもので、特に、小型の画面を画像再生装置に用いる場合は、角度 α を小さくするために、画像再生装置を三脚やコンソールに取付けて、ビデオカメラの光軸16をユーザのあの高さ程に設置する必要がある。

【0017】従来の視差を最小限におさえたテレビ通話用端末装置では、この視線4と視線5を一致させるよう調節された半透明ミラーを用いることにより、視線4と視線5とがなす角度（ロスアンクルまたは視差とも呼ぶ。）を 0° にしている。しかし、ロスアンクルが 8° あった場合でも、85%のユーザが、その話相手との視線が合っていると感じているというテスト結果が得られている。

【0018】最適なピクチャウインドウとは、被写体の特徴を正確にとらえられることのできる程度で最大の範囲と定義できる。このようなピクチャウインドウで、顔の表情だけでなく、手や腕の動作による言葉で表現される以外の情報をも話相手に伝えるために、ビデオカメラ11は被写体の上位部を撮像する。

【0019】距離A = 115 cm の場合のピクチャウインドウは、およそ焦点距離 $f = 12\text{ mm}$ のレンズを用いている通常の $1/2$ インチCCDカメラでは、ピクチャアンクルが 35° のときに対応する。そして、単純な被写体の場合、目の位置は、その画像の約 $3/4$ の高さに位置する。

【0020】テレビ通話用端末装置1は、卓上に置いて使用でき、しかも卓上に置いてもさらに十分なワーキングスペースを確保できる程の大きさであるので、予定された電話がかかってくるときなどには、話相手Pに有利

な映像を伝えないようにするため（ビデオカメラ 1 は $70\text{cm} \times 95\text{cm}$ の範囲が撮像できる。）あらかじめ適當な場所に設置することが容易である。また、この広いワーキングスペースにより、ユーザ B にとっては快適でもあるし、話相手に対して身振り動作を交えて情報が伝えられる。オフィスにおける平均の明るさのもとでは、たとえば、レンズの口径が 2.8、焦点深度が 4.5 cm のものでも適用できる。

【0021】好みの大さのピクチャサイズにするには、広角レンズを用いる必要はなく、比較的遠方が見えるような通常のレンズを用いる。そして、ビデオカメラ 1 1 をユーザ B の口程度の高さに設置し、水平線 H に対しレンズの中心線（光軸 1.6）が下方に角度 $\alpha = 1^\circ$ だけ傾くようにすれば、ドレッティッドフロッグ現象（decreased frog perspective）が避けられる。

【0022】広角で写された範囲内の限られた対象のみをユーザ B が必要に応じて拡大して撮像できるようにズームレンズが、ビデオカメラに装備されることもある。ユーザ B が、小さい方のピクチャアンクルに見えるには、幾何学的な制限がより有利となって極めて容易に実現できる。

【0023】テレビ通話用端末装置 1 のビデオカメラ 1 1 は、視線 4 と視線 5 とが一致するように位置決めがされている。正確には、ユーザ B と話相手との通話中ほとんど、その話相手が視線が合っていないとは感じないような視線 4 と視線 5 とのずれ、すなわち、視差 γ は、大きくとも $5^\circ \sim 5^\circ$ である。

【0024】次に、標準タイプのテレビ電話の画像再生装置 3 として 1.4 インチのモニタ画面を用いた場合について以下に述べる。この場合、走査線による画像の乱れが目立たないような距離 A としては 110cm 必要で、画像再生装置 3 は、話相手の顔の表情や身振り手振りが明瞭に識別できるほど大きい画像を表示できる。そして、この条件下では、話相手側で、 110cm 先に実際のモニタ画面よりも小さい $22\text{cm} \times 28\text{cm}$ のウインドウが見える錯覚がおこることがある。これは、このときのピクチャアンクルの約 3 分の 1 程度が、実際にお互いが向かい合ったときの視野の広さだからである。

【0025】ビデオカメラ 1 1 に焦点距離が短いレンズ、たとえば、焦点距離 $f = 6\text{mm}$ のレンズを用いたとき、幾何光学により距離 A は 85cm と短くなる。視線 4 と視線 5 とがなす角度 γ および水平線 H と視線 4 とがなす角度 β は前記同様である ($\beta = 10^\circ$, $\gamma = 5^\circ \sim 5^\circ$)。ビデオカメラ 1 1 に用いられたレンズは、前記のレンズよりもかなり広角なので、ピクチャサイズは、高さが 70cm のものが得られる。

【0026】光軸 1.6 と水平線 H とがなす角度 α は、被写体を正しい位置から撮像するため、前記の場合と比較してやや大きく、おおよそ $\alpha = 5^\circ$ になるようにする。

次に、テレビ通話用端末装置 1 をさらに小型化するのに、画像再生装置 3 として、たとえば、5.7 インチのモニタ画面を用いた場合について以下に述べる。

【0027】前記した焦点距離 $f = 6\text{mm}$ の対物レンズを用いたビデオカメラ 1 1 で、A = 85cm 遠れている被写体を撮像すると、前記同様の設定の値が通用できる。 $\beta = 10^\circ$ のままだと、視差が $\gamma = 3^\circ$ に減少する。これは、前記したモニタ画面（1.4 インチのモニタ画面）よりも小さいものを用い、ビデオカメラ 1 1 が前記した位置よりも低い位置を撮像しているためである。

【0028】テレビ通話用端末装置 1 をユーザ B からの距離 A が 55cm になるまで近づけると、ピクチャサイズの高さは 45cm となるが、このとき画面上の適當な位置にユーザ B を表示するために、ビデオカメラ 1 1 は水平線 H に対し、上方に 3° 傾ける。しかも、このような近距離においても画像の乱れはさけられる。また、水平線 H に対して視線 4 がなす角度 β は、 $\beta = 18^\circ$ と増加し、視線 5 がビデオカメラ 1 1 のレンズの光軸 1.6 とがなす角度は 13° となり、その結果、視差は $\gamma = 5^\circ$ となるので、話相手 P からは視線がそれいると感じられることはない。

【0029】このように、それぞれの場合において、光軸 1.6 を適當な傾きになるよう設定しておけば、ユーザ B はビデオカメラ 1 1 からの距離 A を適当に選ぶだけでよい。

【0030】視線のずれを感じることなく、しかも低価格なテレビ通話用端末装置 1 を製作するには、1.0 インチの画像再生装置 3 と焦点距離 $f = 8.5\text{mm}$ の標準レンズをもつ低価格な 1/3 インチビデオカメラ 1 1 を使用すればよい。ユーザ B からビデオカメラ 1 1 までの距離 A は $A = 70 \sim 100\text{cm}$ が適當である。水平線 H に対して視線 4 がなす角度 β は、おおよそ $\beta = 18^\circ \sim 10^\circ$ 、視線 5 とビデオカメラ 1 1 のレンズの光軸 1.6 とがなす角度 $12^\circ \sim 7^\circ$ であるので、視差は $\gamma = 5^\circ \sim 3^\circ$ となり、最大許容値 6° を下まわる値となる。

【0031】尚、ビデオカメラ 1 1 のレンズの光軸 1.6 の傾斜角は水平線 H に対して、上下方向に $\alpha = \pm 8^\circ$ 調節できるようになっている。また、全ての実施例において、ユーザ B の目の高さは、本テレビ通話用端末装置が置かれている机の表面から 45cm の高さ（この値が平均値である。）にあるものと仮定している。

【0032】また、たとえば、バスポートに用いられる写真の大きさほどの小さなピクチャサイズ専用に設計されたテレビ通話用端末装置では、ビデオカメラ 1 1 には、標準レンズが実装され、小さいピクチャアンクルが各部品を密に集めて組み立てることを可能とし、さらに小型化ができる。

【0033】ビデオカメラおよびモニタを組み立てる際、次のような利点を利用するとよい。すなわち、より小さい口径を選択すると、強い光のもとでは、ビデオカ

メラのレンズの焦点深度が増加するので、ワーキングスペースにおける明るさを、ユーザの好みで適当に暗くできる。つまり、外部の明るさの影響は、ほとんどなくなり、モニタ画面が適度な明るさに保たれ、しかも、通常のコントラストフィルタを使っていても、モニタ画面がより明るくなる。ビデオカメラ 1 1 が電子制御により調節が行える開口絞りを装備していると、さらに焦点深度が必要なだけ調節できる。このような絞りは、非常に暗い明りのもとでは、手動または遠隔操作によらないと大きく聞くことができなくなる。

【0034】次に第1の実施例について、図2～図4に示す図面を参照して説明する。図2～図4は、マルチメディアシステムとも呼ばれる本発明のテレビ電話用端末装置の第1の実施例の外観を示したものである。

【0035】テレビ電話用端末装置 1 は、画像再生装置 3 が取り付けられているハウジング 2 を構成部品とし、画像再生装置 3 は、画面 3' および画面 3'' の表面にあたるフェースフレート 3'' を装備している。この画面 3'' の光軸 6 は、ユーザ B からの視線 4 に対してなす角度 α が 5° 乃至 30° 、特に約 20° になるよう設定されていて、ユーザ B は、フェースフレート 3'' の中心点 M から約 $50\sim70\text{cm}$ 、特に、約 60cm の距離にいるものとする。したがって、ユーザ B からフェースフレート 3'' の上側縁部 9 への距離は、ユーザ B からフェースフレート 3'' の下側縁部 10 への距離よりも長くなっている。また、画面 3'' の光軸 6 が、水平鏡 H に対してなす角度 β は、約 10° 乃至 40° 、特に約 30° に設定される。

【0036】ビデオカメラ 1 1 の録画部は、上側縁部 9 の直上に取り付けられ、画像再生装置 3 の上端部を形成している。この録画部は、レンズ 1 2 と画像変換器 1 3 とからなり、フェースフレート 3'' の全体または一部より前方に取り付けられ、画像再生装置 3 の後方に取り付けられているカメラ用電子機器 1 4 とともに録画部を形成している。ビデオカメラ 1 1 の録画部とカメラ用電子機器 1 4 とはバスケーブル 1 5 により接続されている。

【0037】ビデオカメラ 1 1 は、ユーザ B からフェースフレート 3'' の中心点 M から約 $50\sim70\text{cm}$ 、特に、約 60cm の距離に置かれ、レンズ 1 2 の光軸 1 6 は、ユーザ B からの視線 4 に対してなす角度 α が最大 6° であるように傾いている。この角度 α は、ビデオカメラ 1 1 によりユーザ B が映像され、その画像が話相手 P 側に伝達されても、話相手 P にはユーザ B と視線が合っていないとは感じられないくらい小さい角度である（すなわち、視差が 0° である）。ビデオカメラ 1 1 を、画面 3'' の中心縁 1 7 上または、その近辺に取り付けると、さらにその効果が増す。すなわち、横方向のロスアンダルが完全に取り除かれるので、垂直方向のロスアンダルである β からは全く視差が感知できないようになる

のである。

【0038】また、ビデオカメラ 1 1 は画像再生装置 3 の横側の画面縁部 1 8 の直ぐ側面にも取り付けが可能で（図示せず）、さらに、画面に表示される話相手の目の高さ程に取り付けられている方が好ましく、この高さは、一般に、フェースフレート 3'' の上方 $3\text{分の}1$ の位置である。この場合、垂直方向のロスアンダル α が 0° または、ほぼ 0° のとき、横方向のロスアンダル β が最大 8° となるが、このような構成においても、やはり話相手側には視差が感じられない。

【0039】ビデオカメラ 1 1 の上部には、屋根のような形状の開口絞り部 1 9 があり、これは、固定されても、調節可能であってもよいし、また、光軸 1 6 に平行であっても、 10° までであれば少しは傾斜してもよい。この開口絞り部 1 9 は横方向の開口絞り部 2 0、2 1 につながっている。開口絞り部 1 9、横方向の開口絞り部 2 0、2 1 は、ハウジング 2 の1部を形成するリ字型の開口絞りからなる。開口絞り部 1 9 が調節可能な場合、傾きや、開口絞り部 1 9 により得られる像が調節できる。必要に応じて、横方向の開口絞り部 2 0、2 1 を開口絞り部 1 9 と連動させて調節ができる、または開口絞り部 1 9 とは別に調節できるようにしてもよい。

【0040】また、ハウジング 2 には、サウンドオープニング 2 3 が画面 3'' の下に取付けられている。このサウンドオープニング 2 3 の後方には、スピーカ 2 4 が取付けられている。スピーカ 2 4 は、ハウジング 2 5 に取り囲まれ、このハウジング 2 5 はサウンドオープニング 2 3 のところで聞いているので、ハウジング 2 の中に閉じたスピーカボックス 2 5 を形成していて、その容積は、たとえば、大きくとも 3リットル ほどで、特に、 2リットル ぐらいが好ましい。これにより、スピーカ 2 4 と他の構成部分との間の反響音等の音響上の障害が除かれたり、気にならない程度に減少できる。尚、ハウジング 2 5 は、取り付け取り外し可能な構成部品であっても、製造過程でハウジング 2 に取付けられていてもよい。

【0041】ハウジング 2 の底辺領域 2 7 の後面 2 8 には、大きさや形がさまざまな各種プラグ（3 0、1、3 0、2、3 0、3）を有するプラグパネル 2 9 がある。このプラグやプラグパネルを追加したいときなどは、側面 3 1、3 2 のいずれか一方の側面に、また、前面にも取り付け可能である。

【0042】空気取入口 3 3 は、底辺領域 2 7 の後面 2 8、およびまたは、側面 3 1、3 2 のうち少なくともいずれか一方の側面に装備され、空気排出口 3 6 は、上部領域 3 4 またはハウジングの最上部 3 5 に装備される。すると、トンネル効果により、画像再生装置 3 からカメラ用電子機器 1 4 をおって上部方向に冷気が通りめぐるため、装置の冷却ができる。

【0043】サウンドオープニング 2 3 は、フェースフ

レート3"の上側縁部9の上部のハウジングの面、前面22、または、組み込まれた開口部9の内部に装備され、このサウンドオープニング37の後にはマイクロホン38が取付けられている。スピーカ24とマイクロホン38とをペアとして使うため、ハウリング等の障害が発生しない程度に、その間隔をできるだけ大きく、特に、手を使う必要がないようにするには、これら2つが互いにできるだけ遠くに離れるよう、対角線上に配置するか、防音素材や分離壁等により機械的に分離して配置する。マイクロホンの振動板はユーパーBの方向に向かわ、ユーパーBの口の高さに取付けられるのが好ましい。

【0044】図5に示すように、テレビ通話用端末装置1は、2つの部分から構成される。そのため、フェースフレート3"およびビデオカメラ11、できればカメラ用電子機器14が装備された上側ハウジング39が、下側ハウジング40のビボットの回りに回転できるような構造ができる。フェースフレート3"の光軸6が水平鏡Hに対し前記した角度 θ をなすように、ちょうどつかい41等の適当な連結手段が必要である。また、この連結手段は、上側ハウジング39が、図5の点線で示す水平位置39'まで回転できるようようなものであってもよい。上側ハウジング39が、この水平位置39'まで回転すると、使用していないときや携帯したいときにコンパクトな大きさになる。

【0045】次に第2の実施例について、図6～図9に示す図面を参照して説明する。図6～図9は、マルチメディアシステムとも呼ばれる本発明のテレビ通話用端末装置1の第2の実施例の外観を示したものである。

【0046】テレビ通話用端末装置1の第1のモジュールユニット47には、フェースフレート3"、ビデオカメラ11、スピーカ24、マイクロホン38、カメラ用電気機器14が装備され、また、第2のモジュールユニット48と接続できるように、装着手段およびまたはプラグによる接続手段が、少なくとも側面31、32のどちらか一方、およびまたは、前面22、およびまたは、後面28のうちどれか1つの面に装備されている。

【0047】図7は、第1、第2のモジュールユニット47、48をそれぞれ分離した状態で示したものである。第2のモジュールユニット48は、第1のモジュールユニット47や、その他の単独で機能するものと接続するための、たとえば、電気的およびまたは機械的な機器が装備されている。ここでは、第2のモジュールユニットは手持送受機器42を装備しているとする。この手持送受機器42には、手持送受器43、ダイヤルキーボード44、ファンクションキー・ボード、電源部45、ファン等が実装されていて、また、他の通信機器も実装されていてよい。さらに、第2のモジュールユニット48には、さまざまな機能を有するものがあり、これら第2のモジュールユニット48と第1のモジュールユニット47とを組み合わせるように設計されている。こ

れにより、使われる場所に応じてハウジングの寸法を変えたり、常にコンパクトな機能ユニットを提供したり、また、すでにあるものを単純な形式に変えたりして、機能、目的等がさまざまなテレビ通話用端末装置1が単一な方法で組み立てることができる。

【0048】さらに、音声およびまたは電波を受信する受信器46は、前面22または後面または最上部に装備される。受信器46は、遙隔に設置された送信器とともに機能するものであるから、送信器から正確に受信できるように調整する調整機器をテレビ通話用端末装置1またはそれとは分離して装備されている。

【0049】第2の実施例では、レンズ12またはビデオカメラ11に、焦点調節手段が設けられていて、たとえば、調節レバーまたは調節リング等が前面22に装備され、手動で調節できるようになっている。レンズ12が、前面22またはフェースフレート3"の後方に拡張できない場合は、たとえば、図7に示すようなじょうご型の空洞49をハウジングの表面壁に少なくとも1つ装備すればよく、焦点調節が手動でできるようになっている。図7では、長円形のじょうご型の空洞により、2つの空洞49が形成されている。

【0050】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、ユーザーがモニタ画面上の話相手への視線のずれを感じることがなく、また、特にマルチメディアシステムとしての応用が容易にでき、しかも、コンパクトな大きさのテレビ通話用端末装置を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例に係るテレビ通話用端末装置とユーザーとの如何光学的な構成を概略的に示す図。

【図2】第1の実施例に係るテレビ通話用端末装置1を1部切欠して示す側面図。

【図3】同じくテレビ通話用端末装置1の正面図。

【図4】同じくテレビ通話用端末装置1の背面図。

【図5】画像再生装置を装備する上側ハウジングをビボットの回りに回転させて折り畳んだ様子を同時に示した、第1の実施例に係るテレビ通話用端末装置1の側面図。

【図6】第2の実施例に係るテレビ通話用端末装置1の側面図。

【図7】図6のテレビ通話用端末装置1の第1、第2のモジュールユニット47、48をそれぞれ分離した状態で示した図。

【図8】第2に実施例に係るテレビ通話用端末装置1の正面図。

【図9】同じくテレビ通話用端末装置1の上面図。

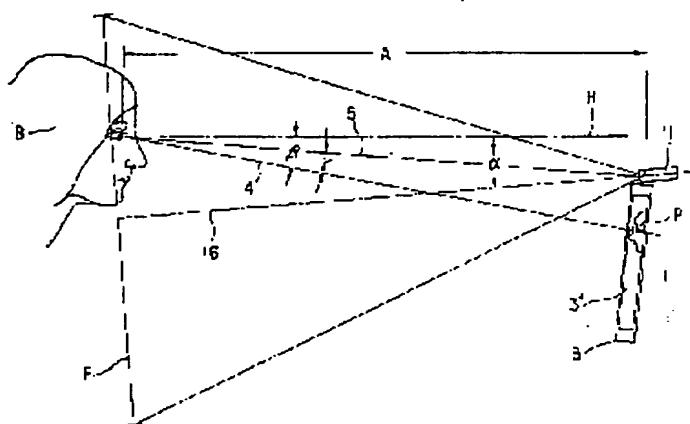
【符号の説明】

1…テレビ通話用端末装置、3…画像再生装置、3'…画面、3"…フェースフレート、4…視線、5…視線、6…画面3'の光軸、11…ビデオカメラ、16…ビデ

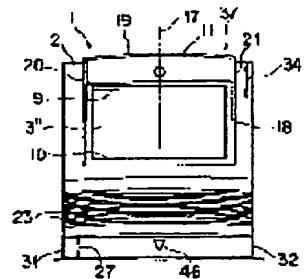
オカムラ11のレンズの光軸、A…距離（ユーザBとビデオカメラ11のレンズによる像面との距離）B…ユーザ、P…話相手、H…水平線、F…焦平面、 α …角度（光軸16と水平線Hとがなす角度。）、 β …角度（水平線Hと視線4とがなす角度。）、 γ …角度（視線4と

視線5とがなす角度、視差とも呼ぶ。）、 ε …角度（光軸6と視線4とがなす角度。）、 δ …角度（水平線Hと光軸6とがなす角度。）、 ϕ …角度（光軸16と視線4とがなす角度。）

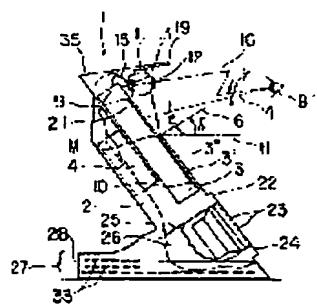
【図1】



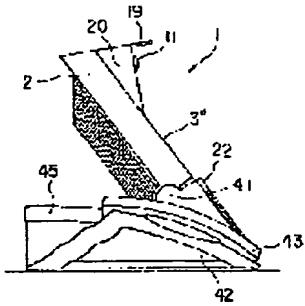
【図3】



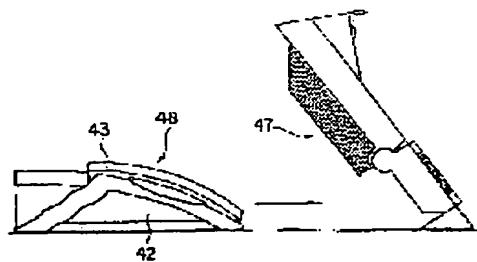
【図2】



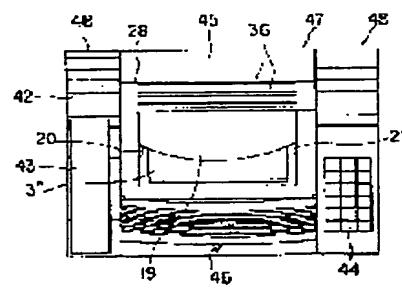
[図 6]



[図 7]



[図 9]



[図 8]

